

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan janin dalam kandungan merupakan hasil interaksi antara potensi genetik dari ayah maupun ibu dan lingkungan intrauterine (Soetjaningsih, 2014). Berat badan lahir rendah (BBLR) dapat terjadi pada bayi yang dilahirkan prematur kehamilannya (<37 minggu) sesuai untuk masa kehamilannya dan bayi yang lahir aterm kehamilannya (> 37 minggu) kecil untuk masa kehamilannya tetapi terdapat gangguan IUGR (*Intra Uterine Growth Restriction*) atau pertumbuhan janin terhambat (PJT). Di negara maju, sekitar dua per tiga BBLR disebabkan oleh prematuritas, sedangkan di negara berkembang sebagian besar BBLR disebabkan oleh PJT (Robert, 2002; Kosim *et al.*, 2010; Cunningham *et al.*, 2014).

Prevalensi gangguan IUGR (*Intra Uterine Growth Restriction*) atau pertumbuhan janin terhambat (PJT) sekitar 8% dari populasi umum. Di Asia terdapat 9,248 kasus PJT. Di Indonesia kasus PJT mencapai angka 19,8% hal ini menunjukkan 52% bayi lahir mati berhubungan dengan PJT dan 10% terjadi kematian masa perinatal sebagai konsekuensi dari PJT dan 72% terjadi kematian janin yang tidak dapat dijelaskan berhubungan dengan PJT (Christovet *et al.*, 2004; Giampaolo *et al.*, 2008).

Penyebab kematian perinatal cenderung meningkat sepertiga dari seluruh kasus bayi dengan berat badan lahir < 2500 gram mengalami PJT, dimana hampir 4–8% bayi yang lahir ini berasal dari negara berkembang dan 6–30% bayi yang lahir dikategorikan dengan PJT. PJT merupakan 10% komplikasi dari seluruh kehamilan dimana hal ini berhubungan dengan angka kematian perinatal yaitu 6 sampai 10 kali lebih tinggi dibanding bayi dengan pertumbuhan yang normal dan merupakan penyebab kedua terpenting kematian perinatal setelah persalinan prematuritas (Lam *et al.*, 2002; Cunningham *et al.*, 2014).

Akibat perkembangan intrauterine terhambat bayi mengalami gangguan dengan berat badan lahir rendah terbukti bahwa 75,3% mengalami hipotermia, 69,8% mengalami malnutrisi, 54,3% mengalami gangguan pertumbuhan dan 45,78% terjadi gangguan imun. Pengaruh yang sangat besar dapat terlihat dari faktor pertumbuhan baik itu hormonal yang bersifat fisiologis maupun perkembangan kognitif pada anak tersebut (Berkowitz *et al.*, 2003; Amielet *et al.*, 2004).

Dampak jangka panjang pada bayi dengan gangguan IUGR (*Intra Uterine Growth Restriction*) atau pertumbuhan janin terhambat (PJT) terhadap tumbuh kembang anak terdiri dari dampak psikis dan fisik. Dampak psikis menyebabkan masa perkembangan dan pertumbuhan anak menjadi terganggu, sulit berkomunikasi, hiperaktif dan tidak mampu beraktivitas seperti anak-anak normal lainnya. Sedangkan dampak fisiknya bayi mengalami penyakit paru kronis, gangguan penglihatan, gangguan pendengaran, kelainan kongenital, sindroma down, anemia, pendarahan, gangguan jantung, gangguan pada otak, kejang, dan bahkan menyebabkan bayi mengalami kematian (Proverawati dan Misaroh, 2010; Soetjaningsih, 2014).

Gangguan pertumbuhan janin di kelompokkan dalam dua kategori yaitu Makrosomia (bayi lahir besar, > 4 kg) dan IUGR (*Intra Uterine Growth Restriction*) atau pertumbuhan janin terhambat (PJT). Bayi makrosomia disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya genetik, faktor gizi, Ibu hamil menderita diabetes mellitus, Ibu dengan obesitas, Ibu kehamilan lebih bulan. Sedangkan PJT dimana terjadi gangguan nutrisi dan pertumbuhan janin sehingga mengakibatkan berat lahir dibawah 10 persentil dari kurva berat badan bayi normal artinya janin memiliki berat badan kurang dari 90% dari keseluruhan janin dalam usia kehamilan yang sama (Robert, 2002; Cristov *et al.*, 2004; Cunningham *et al.*, 2014).

Terdapat beberapa faktor resiko terjadinya kehamilan IUGR (*Intra Uterine Growth Restriction*) atau pertumbuhan janin terhambat (PJT) antara lain faktor ibu, faktor janin, faktor

plasenta dan factor lingkungan. Faktor ibu meliputi usia ibu, status gizi ibu hamil, penyakit ibu hamil, keadaan sosial ekonomi dan stres pada ibu hamil. Faktor janin meliputi kelainan kromosom dan cacat bawaan. Faktor plasenta misalnya sirkulasi utero plasenta. Dan faktor lingkungan diantaranya tempat tinggal didataran tinggi, radiasi dan zat-zat racun ( Manuba, 2010; Sarwono, 2011; Tarigan *et al.*, 2012 Cunningham *et al.*, 2014).

Salah satu penyebab dari kehamilan IUGR (*Intra Uterine Growth Restriction*) atau pertumbuhan janin terhambat (PJT) yang sering terjadi adalah stres yang dialami ibu ketika masa kehamilan (Soetjiningsih, 2014). Stres dapat mengganggu proses regulasi hormonal sehingga dapat mempengaruhi pertumbuhan janin yang terlihat dari tingginya kadar kortisol yang berakibat peningkatan kotekolamin yang mengakibatkan peningkatan laju katabolisme energy pada ibu hamil (Bar-Haim *et al.*, 2000; Nurdin, 2013).

Dalam keadaan stres keseimbangan tubuh (homeostasis) metabolisme tubuh individu akan terganggu (Kawuryan, 2009). Stres merupakan efek fisiologis terhadap stimulus yang mangancam sehingga tidak hanya terbatas pada stresor psikis, tetapi juga stresor fisik. Pada stresor psikis misalnya pada perubahan kehidupan, dan depresi. Sedangkan stersor fisik dapat berbahaya bagi jaringan tubuh misalnya terpapar keadaan dingin atau panas, trauma, rasa nyeri dan pembedahan (Priandini & Subita, 2002; Laurel, 2011; Guyton *et al.*, 2012)

Kehamilan seharusnya menjadi saat-saat yang paling membahagiakan bagi seorang ibu, namun wanita lebih berisiko mengalami depresi ketika hamil sampai melahirkan karena ketidakmatangan emosional, psikososial dan kecemasan yang dialami selama kehamilan (Halbrok *et al.*, 2012; Lovick, 2012). Salah satu tujuan dari kehamilan adalah melahirkan bayi dengan berat badan normal, apabila bayi yang dilahirkan dengan berat badan rendah maka berbagai maslah akan dialami selama kehidupannya bahkan dapat menyebabkan kematian (Soetjaningsih, 2014)

Pada suatu studi terhadap 360 ibu hamil, maka 10% dari mereka mengalami depresi berat saat kehamilan dan hanya 6,8% yang mengalami depresi pasca kehamilan (Berkowitz *et al.*, 2003). Wanita dengan komplikasi kehamilan cenderung 2 kali lipat terjadi peningkatan tingkat stres hingga menjadi depresi. Stres pada kehamilan lebih rendah dibanding post partum dan diluar kehamilan. Post partum 10-15%, diluar kehamilan 2-7%. Penelitian melaporkan wanita hamil memenuhi syarat mengalami depresi mayor dan minor (Kessler *et al.*, 2003; Gavin *et al.*, 2005).

Penelitian Aizer *et al.*, (2009) menyatakan bahwa seiring dengan meningkatnya kecemasan dan stress pada ibu hamil dapat mempengaruhi perkembangan janin yang termanifestasi dari berat lahir, kerentanan serta pertumbuhan janin. Menurut Amiel *et al.*, (2004) dalam penelitiannya stres yang diterima ibu dapat mengaktifasi jalur Hipotalamus-Adrenal meningkatkan kortisol dan nor-epinefrin secara langsung berpengaruh terhadap perkembangan plasenta dan berat badan janin serta dapat meningkatkan prevalensi BBLR.

Berdasarkan penelitian Carrasco dan Van de Kar (2003) juga menyatakan bahwa gangguan sistem regulasi hormonal pada wanita hamil yang mengalami tekanan (Stresor) dapat berdampak buruk bagi pertumbuhan dan perkembangan janin pada fase morfogenetik.

Proses pertumbuhan dan perkembangan janin dimulai sejak prenatal, post natal sampai dewasa dan merupakan proses yang berkesinambungan. Pertumbuhan adalah setiap perubahan tubuh yang dihubungkan dengan bertambahnya ukuran-ukuran tubuh secara fisik dan struktural, baik secara lokal maupun keseluruhan. Sedangkan perkembangan adalah bertambahnya kemampuan dalam struktur dan fungsi tubuh anak yang lebih kompleks, akan terjadi diferensiasi sel jaringan tubuh, organ-organ dan system organ untuk mencapai yang optimal secara bertahap (Guyton, 2012; Cunningham *et al.*, 2014).



Beberapa penelitian telah dilakukan sebelumnya untuk mengetahui perubahan-perubahan dalam sistem keseimbangan tubuh. Berdasarkan penelitian Edy (2012) terjadinya peningkatan kadar kortisol tikus betina dengan pemberian stres fisik renjatan listrik selama 14 hari dengan tegangan 25 V dan Frekuensi 60 HZ dimana pada kelompok perlakuan tidak ada tikus yang mati hanya berada pada tahap *exhaustion* (tahap kelelahan).

Penelitian Andria (2015) terdapat penurunan kadar hormon progesteron pada tikus wistar postpartum yang mengalami stres dengan pemberian stres fisik renjatan listrik selama 7 hari dengan tegangan 25 V dan Frekuensi 60 HZ dimana pada kelompok perlakuan tidak ada tikus yang mati hanya berada pada tahap *exhaustion* (tahap kelelahan).

Zartika (2017) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa adanya pengaruh yang signifikan antara kelompok kontrol dan kelompok stres ( $p < 0,05$ ). Kelompok stres terdapat kadar kortisol lebih tinggi pada kelompok kontrol pada tikus hamil (*Rattus norvegicus*) terpapar stresor rasa sakit renjatan listrik selama 14 hari dengan tegangan 25 V dan Frekuensi 60 HZ.

Akan tetapi hubungan antara stresor rasa sakit dengan kejadian berat badan lahir anak tikus (*Rattus norvegicus*) pada induk yang mengalami stres masih belum banyak diteliti.

Renjatan listrik adalah suatu nyeri pada saraf sensoris yang diakibatkan aliran listrik yang mengalir secara tiba-tiba melalui tubuh. Renjatan listrik sangat berbahaya, tubuh akan mengalami *Ventricular Fibrillation*, kemudian diikuti dengan kematian oleh karena itu perlu diketahui bahwa perubahan-perubahan yang terjadi akibat renjatan listrik sebagai metode pengamatan sehingga stress dapat dihindari (Gabriel, 1999; Asnar, 2001).

Stresor renjatan listrik dapat menimbulkan stres pada individu melalui perubahan metabolisme tubuh melalui aksis *hypothalamic-pituitary-adrenal* (HPA) sehingga terjadi peningkatan CRH. Peningkatan CRH menstimulasi hipofisis anterior untuk meningkatkan

sekresi ACTH. Akibat peningkatan ACTH akan mempengaruhi korteks adrenal, sehingga meningkatkan sekresi hormon kortisol (Asnar, 2001; Sharply, 2009).

Individu yang mendapat stresor menahun atau stress kronik yang berlangsung terus menerus akan mengalami gangguan metabolisme oleh karena perubahan hormonal dan gangguan psikologis, sehingga mengakibatkan individu tersebut dapat menimbulkan berbagai penyakit, mudah terinfeksi atau timbul kerusakan (Sharply, 2009; Laurel, 2011; Nurdin, 2013).

Dari permasalahan yang ditemukan peneliti tertarik untuk melihat hubungan spesifik antara stres pada ibu hamil terhadap kejadian berat badan lahir rendah pada hewan coba dilakukan secara eksperimen menggunakan tikus betina (*Rattus norvegicus*) hamil. Tikus memiliki metabolisme tubuh yang mirip dengan manusia, siklus hidup relative panjang. Dalam penelitian ini stresor yang sudah banyak digunakan adalah stresor fisik berupa rasa sakit dengan renjatan listrik yang didapat dari *electrical foot shock* (Asnar, 2001).

### **1.1 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian diatas dapat dirumuskan pertanyaan penelitian sebagai berikut :  
“Apakah terdapat pengaruh stres terhadap berat badan lahir anak tikus (*Rattus norvegicus*) pada induk yang mengalami stress terpapar stresor renjatan listrik?”

### **1.2 Tujuan Penelitian**

#### **1.2.1 Tujuan Umum**

Membuktikan bahwa stres akan mempengaruhi berat badan lahir anak tikus (*Rattus norvegicus*) pada induk yang mengalami stres terpapar stresor renjatan listrik.

#### **1.2.2 Tujuan Khusus**

1. Mengetahui gambaran berat badan lahir anak tikus (*Rattus norvegicus*) pada induk yang mengalami stres

2. Mengetahui gambaran berat badan lahir anak tikus (*Rattus norvegicus*) pada induk yang tidak mengalami stres
3. Mengetahui perbandingan berat badan lahir anak tikus(*Rattus norvegicus*) pada induk yang mengalami stres dengan yang tidak mengalami stres

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Bagi Ilmu Pengetahuan**

Diharapkan dari hasil penelitian ini dapat memberikan sumbangan ilmiah dalam mengetahui dan memperkuat literatur mengenai etiologi serta patofisiologi berat badan lahir rendah.

### **1.4.2 Bagi Akademis**

Mamfaat akademis yang diharapkan bahwa hasil penelitian ini dapat dijadikan rujukan bagi upaya pengembangan ilmu dalam keilmuan terkait, dan dapat menjadi pertimbangan penelitian dengan variabel berbeda pada penelitian selanjutnya berkaitan dengan berat badan lahir rendah.

### **1.4.3 Bagi Pelayanan**

Penelitian ini diharapkan bisa Memberikan sumbangan pemikiran dalam membangun kesehatan jiwa ibu dengan kondisi emosional yang baik dan mencegah stres yang berlebihan selama kehamilan, agar tidak terjadi gangguan pertumbuhan dan perkembangan janin yang berpotensi terhadap bayi lahir dengan berat badan rendah sehingga stres dapat dihindari.